



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 195 00 694 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
G 09 F 9/33
H 02 J 17/00

(B2)

DE 195 00 694 A 1

②① Aktenzeichen: 195 00 694.1
②② Anmeldetag: 12. 1. 95
④③ Offenlegungstag: 8. 8. 96

⑦① Anmelder:
Hauck, Martin, 66583 Spiesen-Elversberg, DE

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung

⑤⑦ Um einen flachen LED-Bildschirm ohne Verdrahtung der einzelnen LEDs mit Leistungsverorgung zu gewährleisten, wird die HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung bzw. die Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung, welche beide aus RGB-Tripeln bzw. Einzel-LEDs mit aufgesetzten 3- oder 1kanaligen HF-Empfänger-Modulen oder geeigneten aktiven oder passiven Wandlern bestehen, auf einer faradayschen Käfig-Maske oder einer gelochten Maske aufgebracht, wobei im Falle der HF-Ansteuerung eine emittierende Drahtgeflecht-, Stab- oder Plattenantenne unmittelbar hinter der auf dem Modul aufgetrachten Drahtstift-Antenne angeordnet ist, bei der Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung ein geeignetes omnidirektional von der Mitte aus gestaffeltes, den Abstrahlwinkel kompensierendes Wandler-system angewendet wird. Bei der HF-Ausführung kann durch Leistungsverorgung des Moduls eine Spulen-anordnung durch ein magnetisches Wechselfeld im Empfänger die nötige Spannung induzieren. Bei Einsatz passiver Wandler gilt das gleiche auch für die Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung. Bei diesem Anwendungsfall sorgt ein fokussierter Licht- oder Elektronenstrahl, welcher geeignet geführt und auf den Wandler gelenkt wird, für die nötige Betriebsleistung. Es ist auch möglich, bei den unmittelbar benachbarten Sende- und Empfangsantennen die Feldstärke so hoch zu wählen, daß die Empfänger, welche auf die verschiedenen Frequenzen abgestimmt sind, zum Ansteuern der LED bzw. LEDs keine zusätzliche Leistungsverorgung mehr benötigen.

DE 195 00 694 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 96 802 032/7



Die Erfindung betrifft eine HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die vorgegebene HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung soll farbige Bilder reproduzieren, ohne das zur Betrachtung dieser eine weitere Lichtquelle nötig ist, dabei aber einen flachen Schirm aufweisen und nicht tiefer als 10 oder 15 cm sein. Auch soll die Größe nahezu beliebig variierbar sein, wobei eine Großbildfläche angestrebt sei. Es ist bekannt, daß LCD oder LED-Bildschirme eine geringe Tiefe und flache Bauform aufweisen.

LCD-Bildschirme sind jedoch nur bei Tages-, oder künstlichem Licht verwendbar und LED-Bildschirme weisen eine gravierende Schwäche auf: Sie müssen pro LED einzeln verdrahtet werden. Dies ist bei großen Bildschirmabmessungen fast nicht mehr machbar. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, können Kleinst-HF-Empfänger, welche mit den LED's gemeinsam in einer faradayischen Maske eingebracht sind, verwendet werden.

Um bei nicht genügender Miniaturisierung eine Unterbringung auf der Maske zu gewährleisten, können sich die Empfänger-Module, welche sich dann in variierender horizontaler Entfernung voneinander befinden, gestaffelt in Rasterstruktur auf der Maske aufgebracht werden (siehe Fig. 4).

Ein Drahtgeflecht, welches mit der Steuerleistung als Antenne betrieben wird, ist bei geringem Abstand dazu in der Lage, wie bei Diodenempfängern, eine Feldstärke zu erzeugen, welche groß genug ist, die LED's zum Leuchten zu bringen.

Möglich ist auch der Aufbau eines elektromagnetischen Wechselfeldes in der faradayischen Vorrichtung durch eine oder mehrere Spulen, welches die HF-Empfänger über Mikro-Trafos oder Spulen durch Induktion mit Energie versorgt.

Die HF-Leistung kann dann geringer gewählt werden. Die Miniatur-Empfangs-Module werden mitsamt den mit ihnen unmittelbar verbundenen LED's auf der Maske entweder als 3-Kanal-Empfänger mit RGB-Tripeln eingebaut oder einzeln angesteuert.

Als deren Empfangsantenne genügt ein kurzer Drahtstift.

Die emittierende Antenne setzt also frequenziell für jede LED einen unterschiedlichen Steuerimpuls ab, dieser wird aufgefangen und steuert die entsprechenden LED an, welche aufleuchtet. Prinzipiell wird weiterhin wie bei gewöhnlichen Fernsehgeräten verfahren. Die Zeilen der Einzel-LED's oder Tripel werden von der Antenne nacheinander auf ihrer Empfangsfrequenz angesteuert. Um alle Bildpunkte abzurufen, ist eine große Bandbreite des Senders erforderlich. Die gesamte Einheit muß natürlich für die HF-Energie nach außen undurchlässig sein. Um den Aufwand zu verringern, wäre es auch möglich, die LED's mit photovoltaischen oder sonstigen, auch passiven Wandlerelementen zu versehen und durch einen gebündelten Licht-, oder Elektronenstrahl, welcher durch eine Ablenkeinheit angesteuert wird, zu betreiben. Bei passiven Wandlerelementen kann durch eine oder mehrere Spulen, welche in den Modulen über eingebaute Kleinstspulen eine Energieversorgung der Einheiten durch Induktion gewährleisten, eine Lichtemission ermöglicht werden.

Eine Staffelung bzw. geeignete Schrägstellung der Wandler auf der Empfangseinheit, welche aus LED und Wandler besteht, kann den Ablenkwinkel fast bis 90° zur Austrittsöffnung des Steuerstrahles kompensieren,

ohne daß dabei der Bildschirm eine wesentliche Tiefe annimmt. Auch hier ist eine Großbildwiedergabe angestrebt. Bei Lichtstrahlanwendung entfällt eine Evakuierung der Einheit. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 die HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung im Schnitt,

Fig. 2 die Lichtwandler-Vorrichtung im Schnitt.

Fig. 3 zeigt das Empfänger-Modul derselben Einrichtung im Schnitt.

Es folgt die Erläuterung der Erfindung anhand der Zeichnungen und ggfls. auch nach Wirkungsweise. Beide Einrichtungen haben den gemeinsamen Vorteil, daß ohne Verdrahtung jeder einzelnen LED eine Ansteuerung möglich wird. Mit 1 ist eine LED oder ein LED-Tripel bezeichnet, welches über das Empfänger-Modul, mit dem es fest verbunden ist, angesteuert wird. 3 stellt die emittierende Antenne dar. Diese versorgt die Empfänger-einheit mit der nötigen Energie, welche die LED oder LED's zum Leuchten bringt.

Die Antenne kann stab- oder plattenförmig bzw. als Drahtgeflecht ausgelegt sein. 4 bezeichnet die Antenne des Empfangs-Moduls, 5 die HF-Zuleitung, 6 stellt die faradayische Maske dar. Die Ziffer 7 bezeichnet eine Spule, welche durch ein magnetisches Wechselfeld eine induktive Stromversorgung der Module erstellen kann. Bei Fig. 2 bestimmt die Schrägstellung des Wandlers den Einfallswinkel des Licht- oder Elektronenstrahles, welcher mit 6 bezeichnet ist. Von der Bildschirmmitte ausgehend wird der Fehlwinkel omnidirektional kompensiert. Mit 1 ist die LED bezeichnet, 2 stellt den Wandler dar, 3 benennt die Maske und 4 die emittierende Einheit. 5 stellt eine Energieversorgung des Moduls bei Einsatz passiver Wandler durch eine Spule dar, wobei die Betriebsleistung im Modul mit elektromagnetischer Induktion durch Einsatz von Kleinstspulen gewährleistet wird.

Patentansprüche

1. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß ein drei- oder einkanaliges Miniatur-HF-Empfänger-Modul, welches mit LED-RGB-Tripeln oder einer einzelnen LED verbunden ist, auf einer faradayischen Käfig-Maske aufgebracht wird.
2. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Spulen durch ein magnetisches Wechselfeld in den RGB- oder separaten LED-Modulen die erforderliche Betriebsleistung induzieren.
3. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine HF-emittierende Vorrichtung, welche aus Metallplatten, Stäben oder Drahtgeflecht besteht, in unmittelbarer Nähe zu den RGB-LED- oder separaten LED-Modulen angebracht ist, wobei die Feldstärke so hoch gewählt wird, daß auch ohne zusätzliche Leistungsaufnahme die LED bzw. LED's zum Leuchten gebracht werden können.
4. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die HF-emittierende Vorrichtung jedes LED-Empfänger-Modul gesondert auf dessen Empfangsfrequenz ansteuert und seine LED zum Aufleuchten bringt.
5. HF-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach den An-



sprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfänger-Module eine Drahtantenne aufweisen, welche in unmittelbarer Nähe des HF-emittierenden Körpers angebracht sind.

6. Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein photovoltaisches oder sonstiges geeignetes Wandlersystem mit je einer LED verbunden und auf einer Maske angebracht ist.

7. Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Abstrahlwinkel des Licht- oder Elektronenstrahles kompensierende Staffelung und Schrägstellung des Wandlerelementes hinter der Maske einen geraden, flachen Bildschirm ermöglicht.

8. Wandler-Bildwiedergabe-Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 6, 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Spulen durch ein magnetisches bzw. elektromagnetisches Wechselfeld in den Wandler-Modulen bei Verwendung passiver Wandler die nötige Betriebsspannung durch wandlerseitige Induktion in dort eingebrachten Kleinstspulen erzeugt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

X

Fig. 1

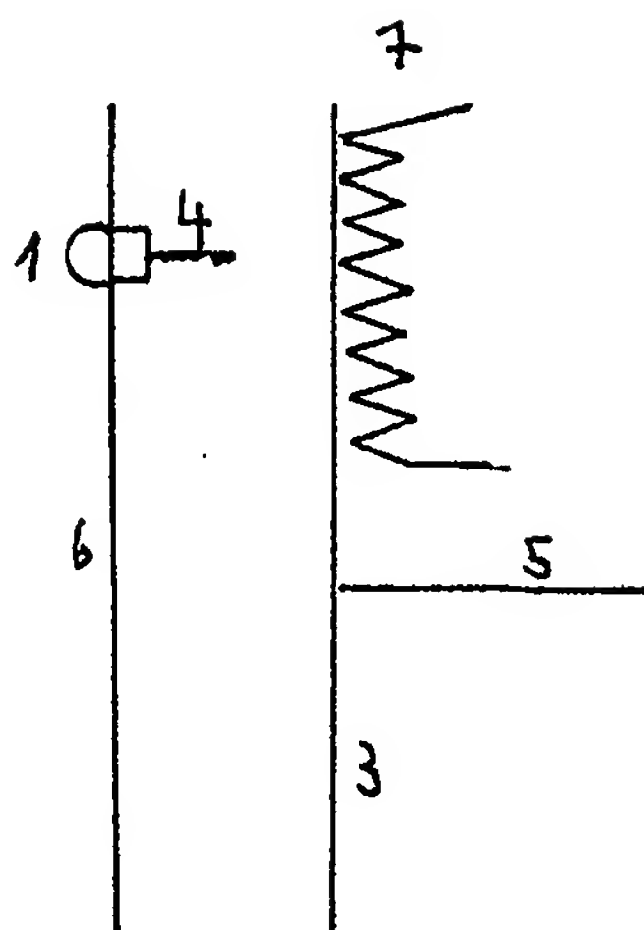


Fig. 4

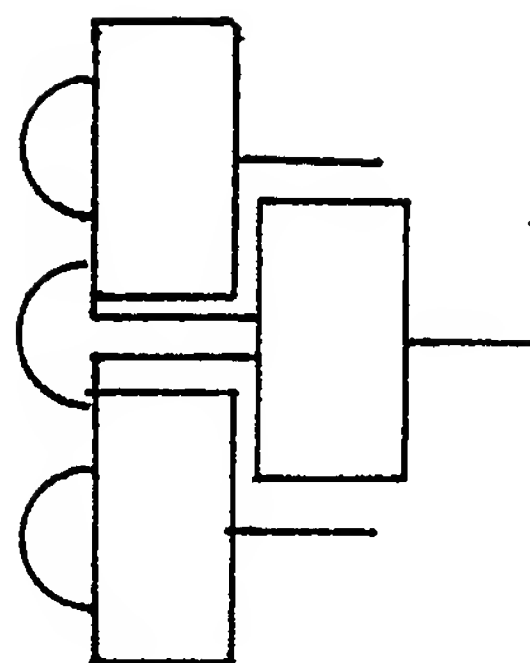


Fig. 2

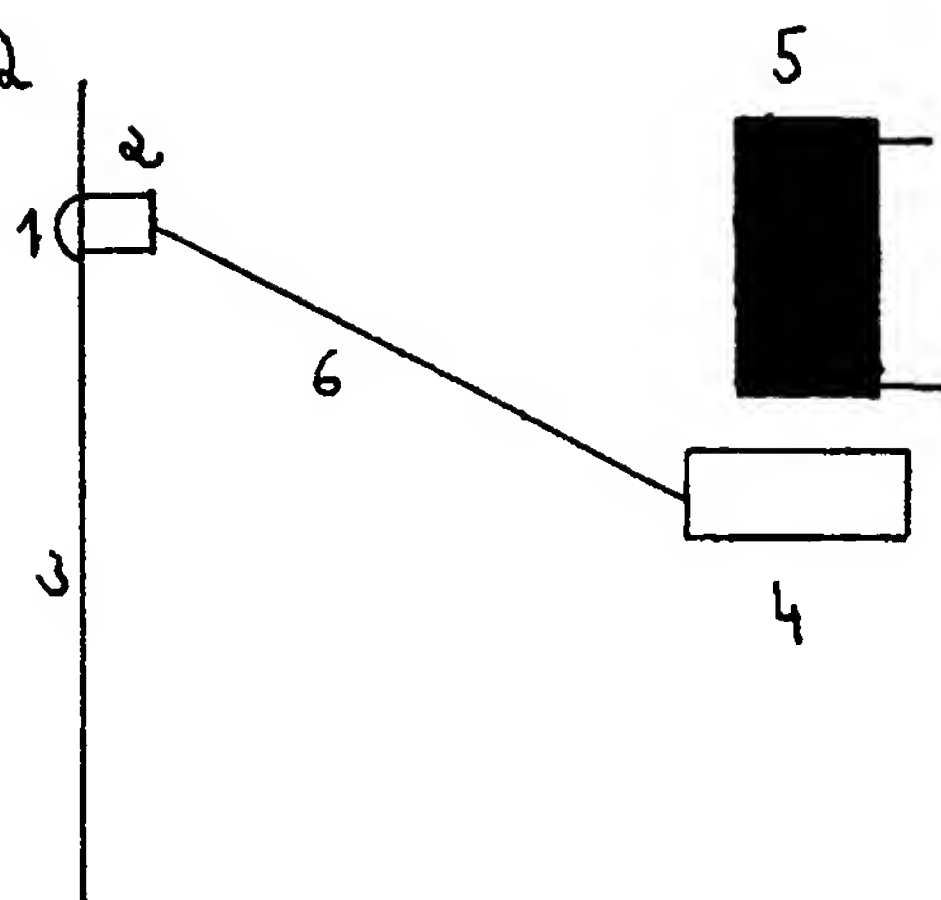


Fig. 3

